

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 44 34 800 A 1**

⑤⑦ Int. Cl.⁸:
F 02 M 37/22
F 02 M 55/00
B 01 D 29/03
B 01 D 35/02
B 60 S 1/48

②① Aktenzeichen: P 44 34 800.2
②② Anmeldetag: 29. 9. 94
④③ Offenlegungstag: 18. 4. 96

DE 44 34 800 A 1

⑦① Anmelder:

Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:

Piller, Anton, Dipl.-Ing. (FH), 71254 Ditzingen, DE;
Dambowy, Christoph, 75446 Wiernsheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Filter für Kraftfahrzeuge

⑤⑦ Die Erfindung betrifft Filter für Kraftfahrzeuge zur Anordnung in einer Schlauchleitung. Erfindungsgemäß ist das eigentliche Filterelement in einem zweiteiligen und verrasteten Gehäuse gehalten. Zur Verrastung der beiden Gehäuseteile des Filters weisen beide Gehäuseteile einen außenseitig umlaufenden Wulst, wobei der Außendurchmesser des Wulstes des inneren Gehäuseteiles etwas größer als der Innendurchmesser des weiter außenliegenden Gehäuseteils ist. Ferner ist es vorgesehen, ausgangsseitig des Filters mehrere Anschlußmöglichkeiten vorzusehen.

DE 44 34 800 A 1

Die Erfindung betrifft Filter für Kraftfahrzeuge zur Anordnung in einer Schlauchleitung.

Bekannte Filter für Kraftfahrzeuge sind beispielsweise Kraftstofffilter, die in einer Kraftstoffleitung eines Kraftfahrzeuges angeordnet sind. Diese Filter sind in der Regel als Wegwerffilter ausgebildet und weisen je einen Ein- und einen Ausgang auf.

Erfindungsgemäß ist das eigentliche Filterelement in einem zweiteiligen und verrasteten Gehäuse gehalten. Gegenüber diesem Stand der Technik weist die Erfindung den Vorteil auf, daß durch die Verwendung des zweiteiligen und verrasteten Gehäuses das eigentliche Filterelement reinigbar ist, so daß bei Verstopfung des Filterelementes der Filter nicht weggeworfen werden muß, sondern weiter verwendet werden kann.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung beschrieben.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weisen beide Gehäuseteile zur Verrastung einen außenseitig umlaufenden Wulst auf, wobei der Außendurchmesser des Wulstes des inneren Gehäuseteiles etwas größer als der Innendurchmesser des weiter außenliegenden Gehäuseteils ist. Die hiermit erreichte Rastverbindung ist einfach herzustellen und einfach zu montieren bei gleichzeitig erreichter Druckdichtheit.

Eine andere Weiterbildung ist es, insbesondere ausgangseitig des Filters mehrere Anschlußmöglichkeiten vorzusehen, so daß der Filter gleichzeitig eine Verteilfunktion übernimmt. Hierdurch kann ein im Verlauf der Schlauchleitung vorgesehenes T-Stück eingespart werden.

Die Erfindung ist nachstehend anhand des in der einzigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Ein Filter 1 zur Anordnung in einer Schlauchleitung eines Kraftfahrzeuges besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse 2 und einem Filterelement 3. Das Gehäuse 2 besteht seinerseits aus einem ersten zylindrischen Körper 4, der einen zweiten zylindrischen Körper 5 umfaßt. Beide zylindrischen Körper 4, 5 weisen Anschlußstücke 6, 7 für die nicht dargestellte Schlauchleitung auf. Während der zweite zylindrische Körper 5 mit einem einzigen Anschlußstück 7 versehen ist, sind am ersten zylindrischen Körper 4 zwei Anschlußstücke 6, 6' in Form eines T-Stückes angebracht.

Das Filterelement 3 weist einen Durchmesser auf, der größer als der Durchmesser des zweiten zylindrischen Körpers 5 ist und ist im zusammengebauten Gehäuse 2 zwischen einer Stirnseite des zweiten zylindrischen Körpers 5 und dem Anschlußstück 6 des ersten zylindrischen Körpers 4 gehalten.

Zur Verrastung der beiden zylindrischen Körper 4, 5 befindet sich an deren Außenflächen jeweils ein umlaufender Wulst 8, 9. Der Wulst 9 des zweiten zylindrischen Körpers 5 befindet sich im wesentlichen an dessen dem Anschlußstück 7 abgewandten Ende, das gleichzeitig das Filterelement 3 in der Öffnung des ersten zylindrischen Körpers 4 hält. In der dargestellten Montagelage liegt der am ersten zylindrischen Körper 4 umlaufende Wulst 8 in Richtung auf das Filterelement 3 gesehen etwas hinter dem Wulst 9 des zweiten zylindrischen Körpers 5. Im vorliegenden Beispiel beträgt der Innendurchmesser des ersten zylindrischen Körpers 4 14 mm, während der Außendurchmesser des zweiten zylindrischen Körpers 5 im Bereich des Wulstes 9 14,6 mm beträgt. Somit versucht im Bereich der Ebene A-A der

beiden Wülste der innere Wulst 9 den äußeren zylindrischen Körper 4 zu weiten, was dort im Bereich des Wulstes 8 aufgrund der dort höheren Materialstärke größere Kräfte erfordert als in den umliegenden Bereich n. Der innere Wulst 9 versucht daher dem Bereich des äußeren Wulstes 8 auszuweichen und bewirkt eine Vorspannkraft in Richtung des Filterelementes 3. Diese Vorspannkraft wird zweifach genutzt: Zum einen hält sie die beiden zylindrischen Körper 4, 5 zusammen, da sie in Montagerichtung zeigt und zum anderen ist hiermit das Filterelement 3 unter Vorspannung in seiner Montagelage gehalten.

Dadurch, daß der Außendurchmesser des inneren zylindrischen Körpers 5 im Bereich des Wulstes größer gewählt ist als der Innendurchmesser des zylindrischen Körpers 4 ist gleichzeitig gewährleistet, daß die Verbindungsstelle gegenüber einer den Filter durchströmenden und unter Druck stehenden Flüssigkeit dicht ist.

Für das Ausführungsbeispiel ist der Filter 1 in einer Schlauchleitung zu einer Scheibenwaschanlage angeordnet. Verunreinigungen in einem Vorratsbehälter für Waschflüssigkeit führen regelmäßig zu Verstopfungen der Scheibenwaschdüsen. Um dies zu verhindern, ist nach dem Stand der Technik im Ansaugbereich einer Pumpe für die Waschflüssigkeit ein Filter vorgesehen. Um diesen Filter wechseln oder reinigen zu können, ist daher ein Ausbau der Pumpe und des Vorratsbehälters notwendig.

Bei der Anwendung eines erfindungsgemäßen Filters hingegen ist im Bereich der Pumpe kein Filter vorgesehen, so daß etwaige Verschmutzungen zunächst durch die Pumpe gefördert und hier, soweit möglich, zerkleinert werden. Der Filter ist nun stromab der Pumpe anstelle eines zuvor vorgesehenen T-Stückes in der weiteren Schlauchleitung zu den Scheibenwaschdüsen angeordnet und hält hier Verschmutzungen zurück, bevor diese die Scheibenwaschdüsen verschmutzen können. Dabei ist die Filtergröße des Filterelementes 3 etwas kleiner als der Durchmesser der Scheibenwaschdüsen gewählt; im vorliegenden Beispiel weist das Filterelement 3 Öffnungen von 0,65 mm Durchmesser auf, während der Durchmesser der Scheibenwaschdüse im Bereich von 0,7 bis 0,8 mm gewählt ist.

Neben der Tatsache, daß dieser Filter zu Wartungszwecken nicht ersetzt werden muß, sondern gereinigt werden kann, ist besonders hervorzuheben, daß er auch in bestehenden Scheibenwaschanlagen anstelle des bisher vorgesehenen T-Stückes nachrüstbar ist. Um die zur Verrastung der beiden zylindrischen Körper 4, 5 sowie zur Abdichtung dieser Körper gegeneinander notwendige Vorspannung zu erreichen, ist das Gehäuse 2 aus einem elastischen Material, wie z. B. Polyamid hergestellt. Alternativ ist es auch möglich, nur den äußeren ersten zylindrischen Körper 4 aus einem derartigen elastischen Material herzustellen, während der zweite zylindrische Körper 5 aus einem Werkstoff höherer Festigkeit gefertigt ist. Auch bei dieser Kombination stellt der am äußeren zylindrischen Körper 4 angeordnete Wulst 8 sicher, daß die zur Verrastung und Abdichtung notwendige Vorspannung aufgebracht wird.

Sofern aus Kostengründen keine Wartungsfähigkeit des Filters gewünscht ist, kann die Ausbildung des ausgangseitigen Anschlußstückes als Anschlußstück mit mehreren Anschlüssen auch für andere Filter, beispielsweise Filter mit verschweißtem Gehäuse, Anwendung finden.

Zur Vergrößerung der Filterfläche kann das Filterelement anstelle einer scheibenförmigen Ausbildung in

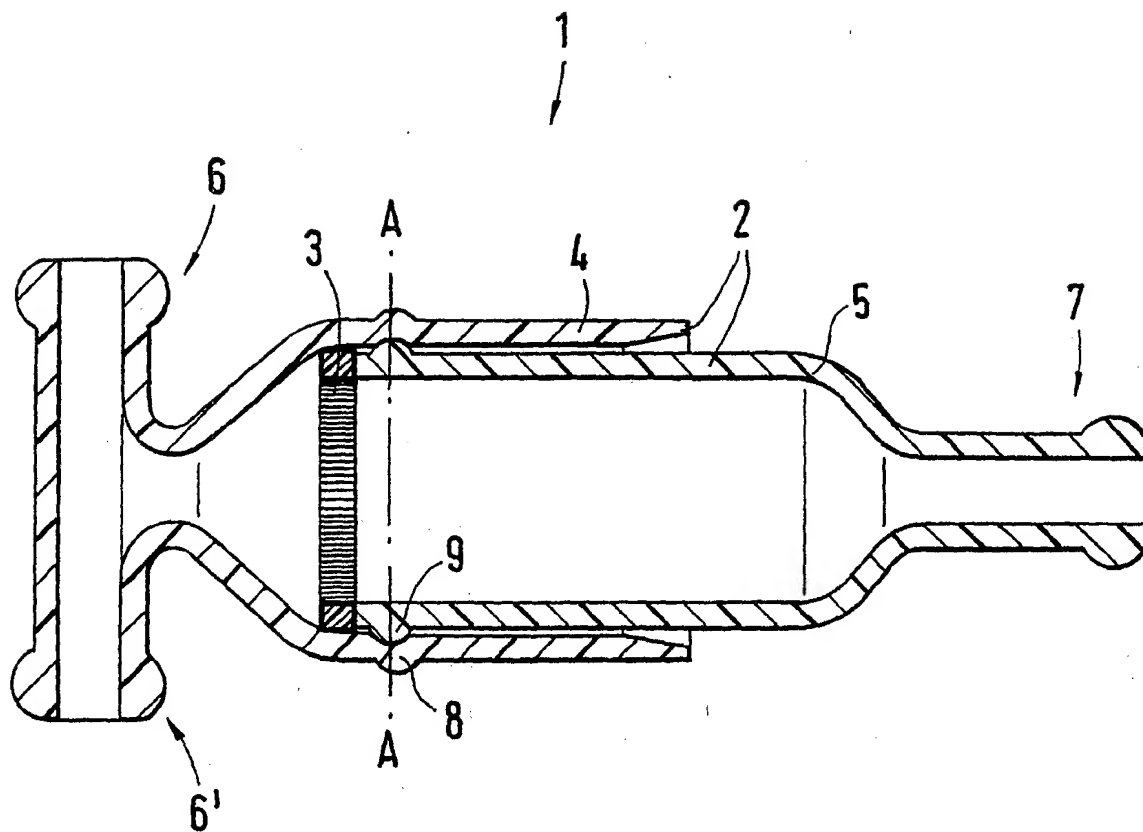
Gestalt eines Kegels oder Zylinders ausgebildet sein.

Schließlich kann es zur Erleichterung der Demontage des Gehäuses 2 vorgesehen sein, an der Außenseite und außerhalb des ersten zylindrischen Körpers 4 am zweiten zylindrischen Körpers 5 eine Nase, einen umlaufenden Ring o. ä. so anzubringen, daß zwischen der Nase bzw. dem Ring und der Stirnseite des ersten zylindrischen Körpers 4 ein Schlitz gebildet ist. Die Nase bzw. der Ring werden mit einem Werkzeug hinterfaßt, so daß auf den zweiten zylindrischen Körper 5 eine Kraft zur Überwindung der Vorspannkraft ausgeübt werden kann. So kann z. B. in diesen Schlitz ein Schraubenzieher oder ein ähnliches Werkzeug eingeführt werden und der zweite zylindrische Körper 5 vom ersten zylindrischen Körper 4 abgehebelt werden.

Patentansprüche

1. Filter für Kraftfahrzeuge zur Anordnung in einer Schlauchleitung mit folgenden Merkmalen:
 - einem zweiteiligen Gehäuse (2) bestehend aus zwei ineinandergesteckten zylindrischen Körpern (4, 5), die jeweils ein Anschlußstück (6, 7) für die Schlauchleitung aufweisen und
 - einem zylindrischen Filterelement (3), das im zusammengebauten Gehäuse (2) zwischen einer Stirnseite des zweiten zylindrischen Körpers (5) und dem Anschlußstück (6) des ersten zylindrischen Körpers (4) gehalten ist.
2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste zylindrische Körper (4) einen umlaufenden Wulst (8) und der innenliegende zweite Körper (5) an seiner Außenfläche einen umlaufenden zweiten Wulst (9) aufweist und der erste (4) und der zweite (5) zylindrische Körper miteinander verrastet sind, indem im zusammengebauten Gehäuse (2) der zweite Wulst (9) kurz hinter dem ersten Wulst (8) in Richtung auf das Anschlußstück (6) des ersten zylindrischen Körpers (4) zu liegen kommt.
3. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der Anschlußstücke (6) so ausgebildet ist, daß mehr als eine Schlauchleitung anschließbar ist.
4. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der Anschlußstücke (6) als T-Stück ausgebildet ist.
5. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wulst (8) an der Außenfläche des ersten zylindrischen Körpers (4) vorgesehen ist und der Außendurchmesser des zweiten zylindrischen Körpers (5) im Bereich des zweiten Wulstes (9) etwas größer als der Innendurchmesser des ersten zylindrischen Körpers (4) ist.
6. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß er in einer Scheibenwaschanlage stromab einer Pumpe für eine Waschflüssigkeit angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



(19) FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
[SEAL]
GERMAN PATENT OFFICE

(12) Offenlegungsschrift [unexamined]

(10) DE 4,434,800 A1

(51) Int. Cl.⁶
F 02 M 37/22
F 02 M 55/00
B 01 D 29/03
B 01 D 35/02
B 60 S 1/48

(21) Reference: P 44 34 800.2

(22) Date filed: September 29, 1994

(43) Date laid open: April 18, 1996

(71) Applicant:

Dr. Eng. h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

(72) Inventors:

Piller, Anton, Dipl. Eng. (FH), 71254 Ditzingen, DE;
Dambow, Christoph, 75446 Wiernsheim, DE

Request for examination has been made according to Section 44 of the Patent Law

(54) FILTER FOR MOTOR VEHICLES

(57) The invention concerns filters for motor vehicles for arrangement in a hose system. According to the invention, the actual filter element is held in a two-part, locked housing. For the locking of the two housing parts of the filter, the two housing parts have a lip around the outer periphery, wherein the outer diameter of the lip of the inner housing part is somewhat larger than the inner diameter of

the other housing part that lies on the outside. Several possibilities for connection are provided on the output side of the filter.

Specification

The invention concerns filters for motor vehicles for arrangement in a hose or piping system.

Known filters for motor vehicles include, for example, fuel filters, which are arranged in a fuel line of a motor vehicle. These filters are usually designed as disposable filters and have an inlet and an outlet.

According to the invention, the actual filter element is held in a two-part, locked housing. In comparison to this prior art, the invention has the advantage that the actual filter element can be cleaned, since a two-part, locked housing is used, so that when the filter element is stopped up, the filter need not be discarded, but can be used again.

Advantageous enhancements of the invention are described in the subclaims.

According to one enhancement of the invention, the two housing parts have a lip running around the outside for purposes of locking, wherein the outer diameter of the lip of the inner housing part is somewhat larger than the inner diameter of the other outer-lying housing part. The catch connection that is achieved herewith is

simple to produce and it is simple to assemble the two parts and pressure tightness is simultaneously achieved.

Another enhancement is to provide several possibilities for connection, particularly on the output side of the filter, so that the filter simultaneously assumes a distributor function. In this way, a T-piece provided in the course of the hose system can be dispensed with.

The invention is described below on the basis of the example of embodiment shown in the single drawing.

A filter 1 for arrangement in a hose or piping system of a motor vehicle is comprised of a two-part housing 2 and a filter element 3. Housing 2 is comprised in turn of a first cylindrical unit 4, which surrounds a second cylindrical unit 5. The two cylindrical units 4, 5 have connection pieces 6, 7 for the hose system, which is not shown. While the second cylindrical unit 5 is provided with a single connection piece 7, two connection pieces 6, 6' in the form of a T-piece are introduced on the first cylindrical unit 4.

Filter element 3 has a diameter that is greater than the diameter of the second cylindrical unit 5 and is held between a front side of the second cylindrical unit 5 and the connection piece 6 of the first cylindrical unit 4 in the assembled housing 2.

A lip 8, 9 runs around the outside surface of each of the two cylindrical units 4, 5 and serves for purposes of locking. Lip 9 of the second cylindrical unit 5 is essentially found on the end of the unit turned away from connection piece 7, and this end simultaneously holds filter element 3 in the opening of the first cylindrical unit 4. In the assembled position shown, lip 8 running around the first cylindrical unit 4, when viewed in the direction onto filter element 3, lies somewhat behind lip 9 of the second cylindrical unit 5. In the present example, the inner diameter of the first cylindrical unit 4 is 14 mm, whereas the outer diameter of the second cylindrical unit 5 amounts to 14.6 mm in the region of lip 9. Therefore, inner lip 9 attempts to widen outer cylindrical unit 4 in the region of plane A-A of the two lips, which requires greater forces in the region of lip 8, due to the greater material thickness found there, than in the surrounding region. Inner lip 9 thus attempts to expand the region of the outer lip 8 and produces a prestress in the direction of filter element 3. This prestress is utilized for two purposes: first of all, it holds the two cylindrical units 4, 5 together, since it points in the direction of assembly and secondly, filter element 3 is held in its assembled position under a prestress.

Due to the fact that the outer diameter of the inner cylindrical unit 5 is selected larger in the region of the lip than the inner diameter of cylindrical unit 4, it is simultaneously guaranteed that the joining site is made tight relative to a liquid that is pressurized and flows through the filter.

For the example of embodiment, filter 1 is arranged in a hose system relative to a windshield washing device. Contaminations in a supply container for washing fluid usually lead to blockages of the windshield washing nozzles. In order to prevent this, according to the prior art, a filter is provided in the intake region of a pump for the washing fluid. Therefore, in order to be able to change or clean this filter, the pump and the supply container must be dismantled.

In the application of a filter according to the present invention, in contrast, the filter is not provided in the region of the pump, so that any contaminations that may occur are transported through the pump first and are crushed here insofar as possible. The filter is now arranged downstream from the pump instead of a previously provided T-piece in the further segment of the hose system relative to the windshield washing nozzles and retains the contaminations here, before they can contaminate the windshield washing nozzles. The size of the filter or filter element 3 is selected somewhat smaller than the diameter of the windshield washing nozzles; in the present example, filter element 3 has openings of 0.65 mm diameter, while the diameter of the windshield washing nozzle is selected in the range of 0.7 to 0.8 mm.

In addition to the fact that this filter need not be replaced for maintenance purposes, but rather can be cleaned, it is particularly emphasized that it can also be retrofitted in existing windshield washing devices instead of the previously

provided T-piece. In order to obtain the prestress that is necessary for locking the two cylindrical units 4, 5 as well as for sealing these units relative to one another, housing 2 is produced from an elastic material, such as, e.g., polyamide. Alternatively, it is also possible to produce only the outer first cylindrical unit 4 from such an elastic material, while the second cylindrical unit 5 is manufactured from a material of higher strength. With this combination also, the lip 8 arranged at the outer cylindrical unit 4 assures that the prestress necessary for locking and sealing is introduced.

If the maintenance capability of the filter is not desired for reasons of cost, the configuration of the connection piece on the output side as a connection piece with several connections can also find use for other filters, for example filters with welded housing.

In order to enlarge the filter surface, the filter element can be configured in the form of a sphere or a cylinder instead of in disk-like shape.

Finally, in order to facilitate the dismantling of housing 2, provision can be made to introduce a projection piece, an encircling ring or the like on the outside and outside the first cylindrical unit 4 at second cylindrical unit 5, so that a slot is formed between the projection piece or the ring and the front side of the first cylindrical unit 4. The projection piece or ring can be grasped from behind with a tool, so that a force for overcoming the prestress can be exercised on the

second cylindrical unit 5. Thus, e.g., a screwdriver or a similar tool can be introduced into this slot and the second cylindrical unit 5 can be removed from the first cylindrical unit 4.

Patent Claims

1. A filter for motor vehicles for arrangement in a hose or piping system with the following features:
 - a two-part housing (2) comprised of two cylindrical units (4, 5) that are inserted into one another and each of which has a connection piece (6, 7) for the hose system and
 - a cylindrical filter element (3), which is held in the assembled housing (2) between a front side of the second cylindrical unit (5) and connection piece (6) of first cylindrical unit (4).

2. The filter according to claim 1, further characterized in that first cylindrical unit (4) has a lip (8) running peripherally and the inner-lying second unit (5) has a second lip (9) running peripherally on its outer surface, and the first (4) and the second (5) cylindrical units are locked with one another in that the second lip (9) comes to lie just behind the first lip (8) in the direction onto connection piece (6) of first cylindrical unit (4) when housing (2) is assembled.

3. The filter according to claim 1, further characterized in that at least one of connection pieces (6) is configured such that it can be connected to more than one hose system.

4. The filter according to claim 1, further characterized in that at least one of connection pieces (6) is formed as a T-piece.

5. The filter according to claim 1, further characterized in that the first lip (8) is provided on the outer surface of the first cylindrical unit (4), and the outer diameter of the second cylindrical unit (5) in the region of the second lip (9) is somewhat larger than the inner diameter of the first cylindrical unit (4).

6. The filter according to one of claims 1 to 5, further characterized in that it is arranged in a windshield washing device downstream to a pump for washing fluid.

One page of drawings attached hereto.

Drawings page 1

Number: **DE 4,434,800 A1**

Int. Cl.⁶: F 02 M 37/22

Date laid open: April 18, 1996

